

5. Rohöl: Ein komplexes Gemisch

Durch **fraktionierte Destillation** wird das homogene Gemisch Erdöl in **Fraktionen** mit unterschiedlichen Siedepunkten aufgetrennt:

- Gase
- Benzine
- Mitteldestillate (Kerosin, Diesel)
- Rückstand (Schmieröle, Bitumen)

Erdölprodukte enthalten immer auch Schwefelverbindungen, die beim Verbrennen sauren Regen erzeugen würden:

Verbrennung: $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ (Schwefeldioxid)

Reaktion mit Wasser in der Atmosphäre: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ (Schweflige Säure)

Daher werden alle Produkte noch entschwefelt.

6. Die Erdölaufbereitung – Eine *raffinierte* Sache

Die meisten Produkte aus der fraktionierten Destillation werden als **Brennstoffe** verwendet.

Alle Kohlenwasserstoffe (KW) reagieren nämlich sehr leicht mit Luftsauerstoff unter **Freisetzung von Energie** zu Kohlenstoffdioxid und Wasser, z.B.:

Methan: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

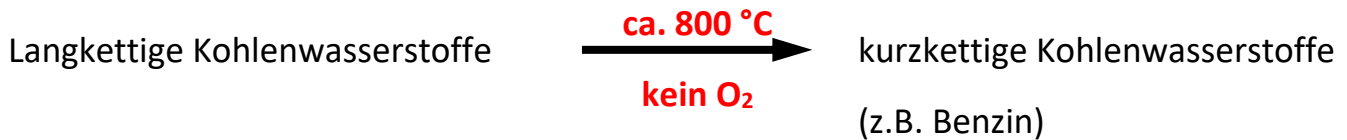
Octan (Benzinbestandteil): $2 \text{C}_8\text{H}_{18} + 25 \text{O}_2 \rightarrow 18 \text{H}_2\text{O} + 16 \text{CO}_2$

Heptadecan (Paraffinbestandteil): $\text{C}_{17}\text{H}_{36} + 26 \text{O}_2 \rightarrow 18 \text{H}_2\text{O} + 17 \text{CO}_2$

Die freiwerdende Energie kann **als Wärme** genutzt werden (Gasherd, Öl-Heizung) oder in einem Motor in **Bewegung** umgewandelt werden.

Der heutige Bedarf an Benzin / Diesel (eher kurzkettige Kohlenwasserstoffe) könnte durch fraktionierte Destillation jedoch nicht gedeckt werden, da Erdöl zu einem großen Anteil eher langkettige Kohlenwasserstoffe enthält.

Durch das „**Cracken**“ können jedoch langkettige Kohlenwasserstoffe in kürzere umgewandelt werden:



Auch verzweigte Kohlenwasserstoffe werden häufig in stärkerem Maße benötigt, als sie im Erdöl enthalten sind. Durch spezielle Katalysatoren gelingt aber auch hier eine Umwandlung, „**Reforming**“ genannt:

